

1. JP,2003-046901,A

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-046901

(43)Date of publication of application : 14.02.2003

(51)Int.Cl.

H04N 5/60

H04N 5/04

H04N 5/44

(21)Application number : 2001-
229773

(71)Applicant : NIPPON HOSO KYOKAI
<NHK>

(22)Date of filing :

30.07.2001

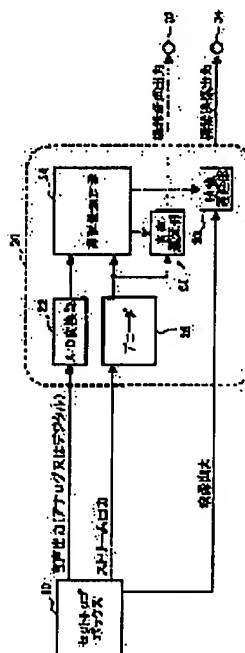
(72)Inventor : KOMORI TOMOYASU
WATANABE KAORU

(54) LIP-SYNC CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a lip-sync controller for matching lip-sync of image output and audio output when voice is generated by using a decoder as an exterior apparatus.

SOLUTION: The controller includes a time deviation detecting means for detecting a time deviation between an audio signal decoded from digital broadcast received by a receiver means 10 and an audio signal provided from a decoding means 26, and delay means 28 and 30 for delaying at least one of the audio signal from the decoding means and the image signal synchronized with the audio signal decoded from digital broadcast received by the receiver means by a prescribed time and generating it by synchronizing with the audio signal from the decoding means 26 and the image signal from the receiver means 10. Then, the lip-sync of the image output and the audio output can be matched when the voice is generated by using a decoder as an exterior apparatus.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.03.2006

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BACK

NEXT

MENU

SEARCH

HELP

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-46901

(P2003-46901A)

(43) 公開日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 N	5/60	H 0 4 N	5/60
	5/04		5/04
	5/44		5/44

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-229773 (P2001-229773)

(22) 出願日 平成13年7月30日 (2001.7.30)

(71) 出願人 000004352

日本放送協会

東京都渋谷区神南2丁目2番1号

(72) 発明者 小森 智康

東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放送協会 放送技術研究所内

(72) 発明者 渡辺 肇

東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日本放送協会 放送技術研究所内

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

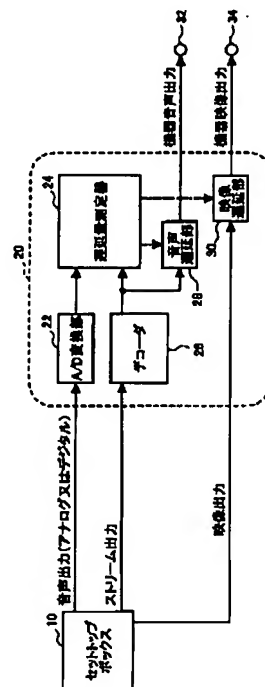
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リップシンク制御装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、外部機器のデコーダを利用して音声が出力する際に、映像出力と音声出力とのリップシンクを合やすことのできるリップシンク制御装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 受信手段10が受信したデジタル放送からデコードした音声信号と、デコード手段26から供給される音声信号との間の時間ずれ量を検出する時間ずれ検出手段24と、デコード手段から供給される音声信号と、受信手段が受信したデジタル放送からデコードした音声信号と同期のとれた映像信号との少なくともいずれか一方を、時間ずれ量だけ遅延してデコード手段26から供給される音声信号と受信手段10から供給される映像信号との同期をとって出力する遅延手段28、30とを有することにより、外部機器20のデコーダを利用して音声が出力する際に、映像出力と音声出力とのリップシンクを合やすことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信手段が受信したデジタル放送から分離した音声ストリームを供給されて前記音声ストリームをデコードして出力するデコード手段と、前記受信手段が受信したデジタル放送からデコードした音声信号と、前記デコード手段から供給される音声信号との間の時間ずれ量を検出する時間ずれ検出手段と、前記デコード手段から供給される音声信号と、前記受信手段が受信したデジタル放送からデコードした前記音声信号と同期のとれた映像信号との少なくともいずれか一方を、前記時間ずれ検出手段で検出した時間ずれ量だけ遅延して前記デコード手段から供給される音声信号と前記受信手段から供給される映像信号との同期をとって出力する遅延手段とを有することを特徴とするリップシンク制御装置。

【請求項2】 請求項1記載のリップシンク制御装置において、

前記時間ずれ検出手段は、前記受信手段が受信したデジタル放送からデコードした音声信号のサンプル群と前記デコード手段から供給される音声信号のサンプル群を同時に取り込み、一方のサンプル群で連続する所定数のサンプル列を他方のサンプル群に対して順次遅延させながら前記他方のサンプル群の連続する所定数のサンプル列との相関演算を行い、相関値が最小となる遅延量を一方のサンプル群に対する他方のサンプル群の時間ずれ量として検出することを特徴とするリップシンク制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、リップシンク制御装置に関し、映像と音声の同期をとるリップシンク制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】デジタル放送を受信するテレビ一体型の受像機やセットトップボックスでは、映像情報及び音声情報に含まれているタイムスタンプ情報等の時間情報をもとに映像情報と音声情報との同期をとるリップシンク制御が行われている。

【0003】しかし、近年の家庭等の視聴環境ではAV(Audio Visual)アンプ等の外部機器のデコードを利用して音声出力される場合が多い。外部機器のデコードでは、タイムスタンプ情報等を用いて音声情報を映像情報に同期させるリップシンク制御機能は持っておらず、入力された音声情報を速やかにデコードして音声出力させている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のAVアンプに含まれるAAC(Advanced Audio Coding)デコードでは、タイムスタンプ情報を用いて音声情報を映像情報に同期させるリップシンク制御は行われていないため、外部機器でデコードにかかる時間分だけ

音声が遅延してしまう。あるいは、セットトップボックスから音声情報を出力するタイミングはタイムスタンプ情報等で管理されているわけではないために、ACCデコーダへの音声情報の入力タイミングによっては映像の遅延が発生する。上記の音声または映像の遅延量は明確でないため、映像出力と音声出力には同期のずれが発生するという問題があった。

【0005】本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、外部機器のデコーダを利用して音声出力する際に、映像出力と音声出力とのリップシンクを合わせることでできるリップシンク制御装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、受信手段が受信したデジタル放送から分離した音声ストリームを供給されて前記音声ストリームをデコードして出力するデコード手段と、前記受信手段が受信したデジタル放送からデコードした音声信号と、前記デコード手段から供給される音声信号との間の時間ずれ量を検出する時間ずれ検出手段と、前記デコード手段から供給される音声信号と、前記受信手段が受信したデジタル放送からデコードした前記音声信号と同期のとれた映像信号との少なくともいずれか一方を、前記時間ずれ検出手段で検出した時間ずれ量だけ遅延して前記デコード手段から供給される音声信号と前記受信手段から供給される映像信号との同期をとって出力する遅延手段とを有することにより、外部機器のデコーダを利用して音声出力する際に、映像出力と音声出力とのリップシンクを合わせることができる。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1記載のリップシンク制御装置において、前記時間ずれ検出手段は、前記受信手段が受信したデジタル放送からデコードした音声信号のサンプル群と前記デコード手段から供給される音声信号のサンプル群を同時に取り込み、一方のサンプル群で連続する所定数のサンプル列を他方のサンプル群に対して順次遅延させながら前記他方のサンプル群の連続する所定数のサンプル列との相関演算を行い、相関値が最小となる遅延量を一方のサンプル群に対する他方のサンプル群の時間ずれ量として検出することにより、受信手段が受信したデジタル放送からデコードした音声信号と、デコード手段から供給される音声信号との時間ずれ量を正確に検出することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は、本発明装置の第1実施例のブロック構成図を示す。同図中、セットトップボックス10は、受信したデジタル放送から分離した音声ストリームをデコードして得たアナログまたはデジタルの音声信号を出力すると共に、受信したデジタル放送から分離したデコードされていない音声ストリームを出力し、更に、受信したデジタル放送から分離した映像ストリーム

をデコードして得たアナログまたはデジタルの映像信号を出力する。上記のアナログまたはデジタルの音声信号とアナログまたはデジタルの映像信号とは音声ストリームと映像ストリームそれぞれに含まれるタイムスタンプ情報を用いてリップシンクがとれている。なお、音声信号と映像信号と共に音声ストリームを出力するものであればセットトップボックス10をテレビ一体型の受像機に代えても良い。

【0009】セットトップボックス10の出力するアナログまたはデジタルの音声信号は外部機器20に供給され、音声信号がアナログの場合は外部機器20内のA/D変換部22でデジタル化されて遅延量測定器24に供給される。音声信号がデジタルの場合はA/D変換部22をバイパスして直接、遅延量測定器24に供給される。一方、デコードされてない音声ストリームは外部機器20内の例えばAACデコーダ等のデコーダ26に供給され、ここでデジタルの音声信号にデコードされて遅延量測定器24及び音声遅延部28に供給される。

【0010】遅延量測定器24は、A/D変換部22か

$$E_k = \sum_{i=0}^{n-1} (A_i - B_{i+k})^2 \quad \dots (1)$$

また、入力Aサンプル群の第1～第11サンプルのサンプル列 $A_1 \sim A_{11}$ と、遅延量 $k=1$ の入力Bサンプル群の第1～第12サンプルのサンプル列 $B_2 \sim B_{12}$ との相関値 E_1 を(1)式により求め、同様に相関値 $E_2 \sim E_9$ を(1)式により求める。この様子を図4に示す。図4では左端の2列の欄に入力Aサンプル群と入力Bサンプル群との各サンプルの値を示し、その右方の欄に入力Aサンプルと入力Bサンプルとの偏差の2乗を示すと共に、各欄の最下行には相関値 $E_0 \sim E_9$ を示している。

【0013】遅延量測定器24は、上記の相関値 $E_0 \sim E_9$ のうち最小となる相関値が E_7 であることから、入力Aサンプル群に対する入力Bサンプル群の遅延量が7サンプル周期であることを検出する。これにより、遅延量測定器24はデコーダ26からデジタルの音声信号を供給されている音声遅延部28に対して遅延量7[サンプル周期]を指示し、セットトップボックス10からアナログまたはデジタルの映像信号を供給されている映像遅延部30に対して遅延量0[サンプル周期]を指示する。

【0014】この指示により、音声遅延部28はデジタルの音声信号を7サンプル周期だけ遅延して端子32より出力し、また、映像遅延部30はアナログまたはデジタルの映像信号を0サンプル周期だけ遅延つまり遅延なしで端子34より出力する。これによって、端子32、34から同期のとれた、つまりリップシンクの合ったデジタルの音声信号と映像信号とが出力される。

らのデジタル音声信号とデコーダ26からのデジタル音声信号とを同時に例えば1秒間分だけ取り込む。上記のA/D変換部22から取り込んだデジタル音声信号を入力Aサンプル群と呼び、デコーダ26から取り込んだデジタル音声信号を入力Bサンプル群と呼ぶ。遅延量測定器24は、入力Aサンプル群の先頭から連続する所定数 n (n は例えば数10サンプル)のサンプル列を、入力Bサンプル群に対して順次遅延させながら入力Bサンプル群の連続する所定数のサンプル列との相関演算を行う。

【0011】例えば図2に示す入力Aサンプル群と、図3に示す入力Bサンプル群とが得られた場合について説明する。 $n=11$ とした場合、まず、入力Aサンプル群の第1～第11サンプルのサンプル列 $A_1 \sim A_{11}$ と、遅延量 $k=0$ [サンプル周期]の入力Bサンプル群の第1～第11サンプルのサンプル列 $B_1 \sim B_{11}$ との相関値 E_0 を(1)式により求める。

【0012】

【数1】

【0015】図5は、本発明装置の第2実施例のブロック構成図を示す。この実施例はデジタルの映像信号に対し音声ストリームが遅れることが予めわかっている場合に適應される。同図中、図1と同一部分には同一符号を付す。図5において、セットトップボックス10は、受信したデジタル放送から分離した音声ストリームをデコードして得たアナログまたはデジタルの音声信号を出力すると共に、受信したデジタル放送から分離したデコードされてない音声ストリームを出力し、更に、受信したデジタル放送から分離した映像ストリームをデコードして得たアナログまたはデジタルの映像信号を出力する。上記のアナログまたはデジタルの音声信号とアナログまたはデジタルの映像信号とは音声ストリームと映像ストリームそれぞれに含まれるタイムスタンプ情報を用いてリップシンクがとれている。なお、音声信号と映像信号と共に音声ストリームを出力するものであればセットトップボックス10をテレビ一体型の受像機に代えても良い。

【0016】セットトップボックス10の出力するアナログまたはデジタルの音声信号は外部機器20に供給され、音声信号がアナログの場合は外部機器20内のA/D変換部22でデジタル化されて遅延量測定器24に供給される。音声信号がデジタルの場合はA/D変換部22をバイパスして直接、遅延量測定器24に供給される。一方、デコードされてない音声ストリームは外部機器20内の例えばAACデコーダ等のデコーダ26に供給され、ここでデジタルの音声信号にデコードされて遅

延量測定器24に供給されると共に端子32に向けて出力される。

【0017】遅延量測定器24は、A/D変換部22からのデジタル音声信号とデコーダ26からのデジタル音声信号とを同時に例えば1秒間分だけ取り込む。上記のA/D変換部22から取り込んだデジタル音声信号を入力Aサンプル群と呼び、デコーダ26から取り込んだデジタル音声信号を入力Bサンプル群と呼ぶ。遅延量測定器24は、入力Aサンプル群の先頭から連続する所定数（例えば数10サンプル）のサンプル列と、入力Bサンプル群に対して順次遅延させながら入力Bサンプル群の連続する所定数のサンプル列との相関演算を行う。相関演算については、図2～図4を用いた前述の説明と全く同一であるので省略する。

【0018】遅延量測定器24は、得られた複数の相関値のうち最小となる相関値から入力Aサンプル群に対する入力Bサンプル群の時間ずれ量を検出する。これにより、遅延量測定器24は、セットトップボックス10からアナログまたはデジタルの映像信号を供給されている映像遅延部30に対して検出時間ずれ量だけの遅延を指示する。

【0019】この指示により、映像遅延部30はデジタルの映像信号を検出時間ずれ量だけ遅延して端子34より出力する。これによって、端子32、34から同期のとれた、つまりリップシンクの合ったデジタルの音声信号と映像信号とが出力される。

【0020】図6は、本発明装置の第3実施例のブロック構成図を示す。この実施例は音声ストリームに対しアナログまたはデジタルの映像信号が遅れることが予めわかっている場合に適応される。同図中、図1と同一部分には同一符号を付す。図6において、セットトップボックス10は、受信したデジタル放送から分離した音声ストリームをデコードして得たアナログまたはデジタルの音声信号を出力すると共に、受信したデジタル放送から分離したデコードされてない音声ストリームを出力し、更に、受信したデジタル放送から分離した映像ストリームをデコードして得たアナログまたはデジタルの映像信号を出力する。上記のアナログまたはデジタルの音声信号とアナログまたはデジタルの映像信号とは音声ストリームと映像ストリームそれぞれに含まれるタイムスタンプ情報を用いてリップシンクがとれている。なお、音声信号と映像信号と共に音声ストリームを出力するものであればセットトップボックス10をテレビ一体型の受信機に代えても良い。

【0021】セットトップボックス10の出力するアナログまたはデジタルの音声信号は外部機器20に供給され、音声信号がアナログの場合は外部機器20内のA/D変換部22でデジタル化されて遅延量測定器24に供給される。音声信号がデジタルの場合はA/D変換部22をバイパスして直接、遅延量測定器24に供給され

る。一方、デコードされてない音声ストリームは外部機器20内の例えばAACデコーダ等のデコーダ26に供給され、ここでデジタルの音声信号にデコードされて遅延量測定器24及び音声遅延部28に供給される。

【0022】遅延量測定器24は、A/D変換部22からのデジタル音声信号とデコーダ26からのデジタル音声信号とを同時に例えば1秒間分だけ取り込む。上記のA/D変換部22から取り込んだデジタル音声信号を入力Aサンプル群と呼び、デコーダ26から取り込んだデジタル音声信号を入力Bサンプル群と呼ぶ。遅延量測定器24は、入力Aサンプル群の先頭から連続する所定数（例えば数10サンプル）のサンプル列と、入力Bサンプル群に対して順次遅延させながら入力Bサンプル群の連続する所定数のサンプル列との相関演算を行う。相関演算については、図2～図4を用いた前述の説明を全く同一であるので省略する。

【0023】遅延量測定器24は、得られた複数の相関値のうち最小となる相関値から入力Bサンプル群に対する入力Aサンプル群の時間ずれ量を検出する。これにより、遅延量測定器24は、デコーダ26からデジタルの音声信号を供給されている音声遅延部28に対して検出時間ずれ量だけの遅延を指示する。

【0024】この指示により、音声遅延部28はデジタルの音声信号を検出時間ずれ量だけ遅延して端子32より出力する。これによって、端子32、34から同期のとれた、つまりリップシンクの合ったデジタルの音声信号と映像信号とが出力される。

【0025】なお、セットトップボックス10が請求項記載の受信手段に対応し、デコーダ26がデコード手段に対応し、遅延量測定器24が時間ずれ検出手段に対応し、音声遅延部28、映像遅延部30が遅延手段に対応する。

【0026】

【発明の効果】上述の如く、請求項1に記載の発明によれば、外部機器のデコーダを利用して音声出力の際に、映像出力と音声出力とのリップシンクを合わせることができる。

【0027】また、請求項2に記載の発明によれば、受信手段が受信したデジタル放送からデコードした音声信号と、デコード手段から供給される音声信号との時間ずれ量を正確に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置の第1実施例のブロック構成図である。

【図2】入力Aサンプル群を示す図である。

【図3】入力Bサンプル群を示す図である。

【図4】相関演算の様子を示す図である。

【図5】本発明装置の第2実施例のブロック構成図である。

【図6】本発明装置の第3実施例のブロック構成図であ

る。

【符号の説明】

10 セットトップボックス

20 外部機器

22 A/D変換部

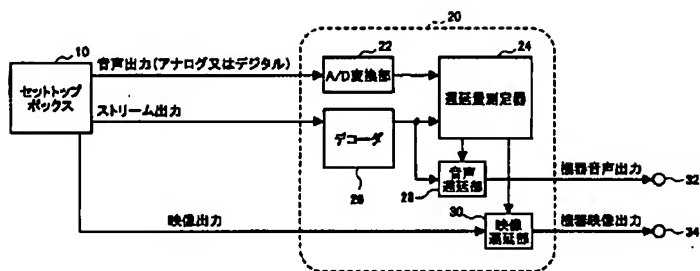
24 遅延量測定器

26 デコーダ

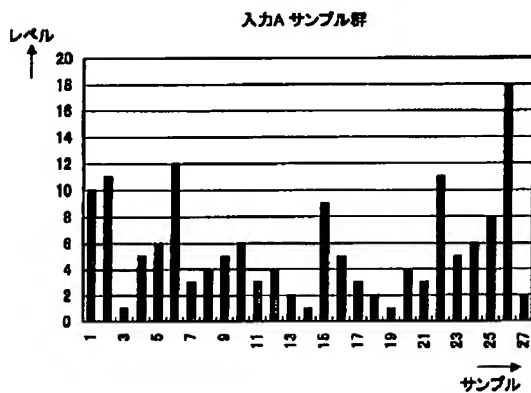
28 音声遅延部

30 映像遅延部

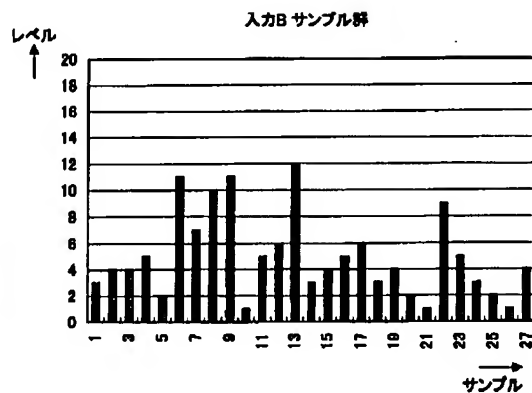
【図1】



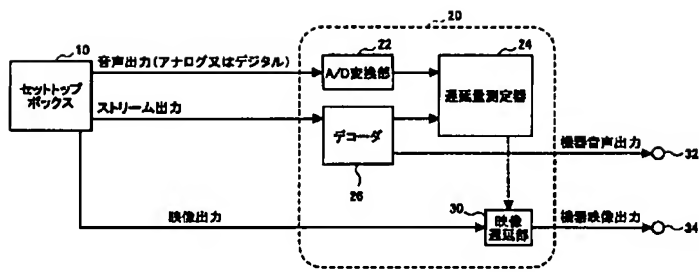
【図2】



【図3】



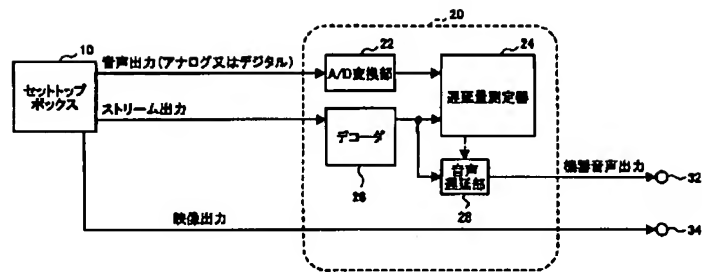
【図5】



【図4】

入力A	入力B	$\alpha(\text{sample})$ 遅延の相関	1遅延相関	2遅延相関	3遅延相関	4遅延相関	5遅延相関	6遅延相関	7遅延相関	8遅延相関	9遅延相関
A1 10	B1 3	$(A_1 - B_1)^2 = 49$	49	$(A_1 - B_1)^2 = 36$	$(A_1 - B_1)^2 = 25$						
11	4		49	9	36						
1	4		9	16	81						
5	5		0	16	36						
A3 8	B3 2		16	9	1	81	64				
12	11		1	25	36	100	0				
3	7		16	25	1	4	36	16			
4	10		36	49	4	16	25	81	1		
5	11		36	49	64	1	25	36	100		
A10 6	B10 1		25	16	9	4	121	25	16		
3	5		1	1	0	1	4	49	1		
4	6				0	1	4	9	36		
2	12					1	4	1	16		
1	3						4	36	81		
A15 9	B15 4						49	81	1		
5	5					36	9	4	1		
3	6						4	1	1		
2	3						9	4	1		
1	4							1	1		
A20 4	B20 2							1	1		
3	1								1		
11	9								1		
5	5								1		
6	3								1		
A25 8	B25 2								1		
18	1								1		
2	4								1		
ok									9		
$\alpha(\text{sample})$ 遅延の相関											
k=0		$E_0=237$	$E_1=275$	$E_2=187$	$E_3=269$	$E_4=337$	$E_5=289$	$E_6=247$	$E_7=0$	$E_8=247$	$E_9=280$
		1遅延相関	1遅延相関	2遅延相関	3遅延相関	4遅延相関	5遅延相関	6遅延相関	7遅延相関	8遅延相関	9遅延相関
		k=1	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9

【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C020 AA11 AA40 CA20
5C025 AA29 BA27 BA30 DA01 DA08
5C026 DA00